المجال التعلمي رقم (01): التخصص الوظيفي للبروتينات

الوحدة التعلمية الخامسة دور البروتينات في الاتصال العصبي

النشاط 6: تأثير المخدرات على مستوى المشابك

1- دور المورفين: (لاحظ الوثيقة (1) ص154) :

عند مقارنة الألياف المكونة للعصب الحسي الموضحة في الشكل (ب) نجدها مختلفة القطر و البنية ، أي وجود أو غياب غمد النخاعين .

الوثيقة (2) ص154 :

تمثل الوثيقة (2) النتائج التجريبية المحصل عليها في التركيب التجريبي الموضح في الشكل (أ) للوثيقة (1) .

1. التحليل المقارن للتسجيلين (أ) وَ (ب) :

التسجيل (أ) غياب المورفين : تواتر كمونات العمل الناتجة عن التنبيه القوي في الجلد و المتنقلة عبر العصبون الوارد إلى الدماغ كبير وسعتها كبيرة .

التسجيل (ب) بعد إضافة المورفين : تناقص تواتر كمونات العمل المتنقلة عن طريق العصب الوارد إلى الدماغ و منه فالمورفين يؤثر على الكمونات الممثلة في الاحمرار و المسؤولة عن الشعور بالألم فهو يعمل على إلغائها .

نتيجة :

دور المورفين هو إعاقة نقل السيالة العصبية من الألياف العصبية الصادرة من الجلد إلى الألياف العصبية الواردة إلى الدماغ .

2. اقتراح فرضية تعلل سبب التأخر الزمني للتسجيل (2) (بالأحمر) عن التسجيل (1) (بالأزرق و الأخضر) :

- ربما التأخر يتعلق بقطر الألياف .
- ربما يتعلق بوجود أو غياب غمد النخاعين على الألياف .

الوثيقة (3) ص155 :

1. تحليل نتائج الجدول : تكون السرعة كبيرة عند الألياف كبيرة القطر (الألياف A) بينما تكون السرعة صغيرة عند الألياف C ذات القطر الصغير كما أنّ السرعة تزداد في الألياف ذات النخاعين A مقارنة مع الألياف عديمة النخاعين C .
   النتيجة : تزداد سرعة السيالة العصبية بزيادة قطر الليف و كذلك احتواؤه على النخاعين .
2. الفرضيات السابقة محققة و هي أنّ تأخر السيالة العصبية يتعلق بقطر الليف و وجود أو غياب غمد النخاعين .
3. بناءً على ما سبق يبرز استعمال المورفين في المجال الطبي للتخفيف من الألم عند بعض المرضى .

2- مقر تأثيــر المورفين :

المرحلة (1) : (لاحظ الوثيقتان (4) وَ (5) ص156) :

1. تحديد نوع المشابك :

ف(1-3) مشبك منبه ، و (1-2) مشبك مثبط .

2. العلاقة بين المادة (P) و مادة الإنكيفالين و الإحساس الناتج :

- المادة (P) : عبارة عن مبلغ كيميائي للمشبك (ف1-3) المسؤول عن الإحساس بالألم (تحرر المادة (P) من النهاية العصبية للعصبون الحسي على مستوى العصبون الوارد إلى الدماغ و بالتالي وصول سيالة عصبية إلى الدماغ ينتج عنها الشعور بالألم .
- مادة الإنكيفالين : مبلغ كيميائي للمشبك (ف1-2) و التي تثبط عمل المشبك السابق (الإنكيفالين مادة تفرز من العصبون الصادر من الدماغ تؤثر على العصبون الحسي الصادر من الجلد و المتصل بالعصبون الوارد إلى الدماغ مثبطـًا بذلك تحرير مادة (P) و بالتالي توقيف الإحساس بالألم .

الاستنتاج: نستنتج من مقارنة التجربتين (2) وَ (3) من الوثيقة (5) أنّ للمورفين نفس تأثير الإنكيفالين .

المرحلة (2) : (لاحظ الوثيقتان (6) وَ (7)) ص157) :

المعلومات التي تقدمها نتائج الوثيقتان هي :

- تتواجد مستقبلات المورفين في المادة الرمادية .
- لجزيئة الإنكيفالين و المورفين نهايات متماثلة تتثبت على نفس المستقبلات الغشائية (الموقع الفعّال متماثل) .

الخلاصة:

- يمكن للنقل المشبكي أن يختل بتدخل العديد من الجزيئات المستعملة بكثرة في الوقت الحالي إما لأغراض طبية أو في حالة الإدمان ، إنها المخدرات .
- للمخدرات تأثيرات على النقل العصبي نلخصها فيما يلي :
- تشغل المستقبلات الخاصة على الغشاء بعد المشبكي مسببة إعاقة عمله الطبيعي مثل : الكورار الذي يمنع عمل الأستيل كولين .
- تمنع إعادة امتصاص الوسيط الكيميائي (مثل الكوكايين يمنع إعادة امتصاص الدوبامين ، أو تعطيل تحرير الوسيط الكيميائي أو المبلغ الكيميائي) .
- زيادة تحرير الوسيط الكيميائي .
- تعطل نشاط إنزيمات تفكيك الوسيط الكيميائي طبيعيًا (مثل الكحول يمنع التفكك الطبيعي للدوبامين مما يسمح بتكوين "الدوبا أسيتا ألدهيد" التي لها نفس خواص المورفين .

ملاحظة: يبين الجدول و الرسم في الصفحة 164 أهم مراحل النقل المشبكي و مختلف المستويات التي يمكن للمخدرات أن تتدخل فيها .

عن موقع www.fanit-mehdi.com
البريد الإلكتروني: info@fanit-mehdi.com
الهاتف : 0774 07 85 49